

ثاني أكسيد التيتانيوم وسرطان القولون

دكتور رضا محمد طه

أستاذ الميكروبيولوجيا المساعد كلية العلوم جامعة الفيوم

وفي دراسة حديثة نُشرت هذا الشهر مايو 2019 في مجلة *Frontiers Nutrition* كشف باحثون من جامعة سيدني بأستراليا من خلال النتائج التي حصلوا عليها أن مادة ثاني أكسيد التيتانيوم E171 تغير من التوازن الطبيعي بين ميكروبات الأمعاء

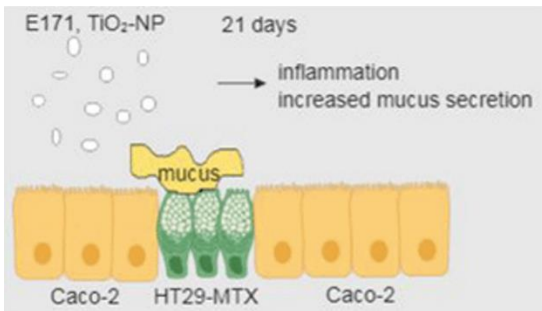
المفيدة والتي يعتبر وجودها ضرورياً لصحة وسلامة الإنسان. كما أكد الباحثون أيضاً على أن استخدامها أو التعرض لجزيئات نانو ثاني أكسيد التيتانيوم بكثرة يؤثر سلباً على ميكروبات الأمعاء microbiota فتغير من طبيعتها المفيدة لتتقلب إلى بكتيريا ضارة، حيث أنها تحفز إعادة توزيع الميكروبات بصورة تسلب الجهاز المناعي استجابته السريعة للميكروبات الضارة، فضلاً عن أنها تغير أيضاً من استجابة الجسم للأدوية التي يستخدمها الإنسان للعلاج من الأمراض مثل المضادات الحيوية بحيث تحولها لتعمل سلاحاً ضد صحة الإنسان وليس لعلاجها. مادة E171 تؤثر على نشاط البكتيريا الموجودة بالأمعاء فتحفز نموها الغير عادي وتجعل البكتيريا تلتصق مع بعضها مكونة غشاء حيوي "بيوفيلم" biofilm يقول الباحثون أنه غير مرغوب بل ضار وخطير على الأمعاء ويسبب الأمراض.

العلكة والحلويات والآيس كريم وغيرها العديد والعديد من المنتجات الغذائية التي تحتوي على جزيئات نانوية من ثاني أكسيد التيتانيوم E171 وهي مادة شائعة الاستخدام وتعمل كمادة ملونة-للتبييض- في الكثير من منتجات الأغذية، وهي حتى الآن محل جدل في الأوساط العلمية من ناحية السلامة والاستخدام الآمن لها وكذلك الأضرار التي قد تسببها للإنسان.



العلكة ويدخل في مكوناتها ثاني أكسيد التيتانيوم

كشفت دراسة سابقة نُشرت العام الماضي 2018 في "التقارير العلمية" *Scientific Reports* أن مادة ثاني أكسيد التيتانيوم E171 يمكن أن تسبب سرطان القولون، ودراسة أخرى نُشرت في إبريل من هذا العام 2019 في مجلة العلوم البيئية نانو *Environmental Science: Nano* أوضحت أن ثاني أكسيد التيتانيوم E171 مادة خطيرة على صحة الإنسان لأنها تحطم آليات الدفاع في القناة الهضمية والناتجة أمراض كثيرة وخطيرة تصيب الأمعاء.



شكل يوضح تأثير ثاني أكسيد التيتانيوم على خلايا الأمعاء والبكتيريا



على الرغم من أنه لم يتم التأكد من الآثار الضارة له بشكل واضح، فإن E171 محظور في ألمانيا.

تم تصنيف غبار ثاني أكسيد التيتانيوم عند استنشاقه على أنه مادة مسرطنة IARC Group 2B ، مما يعني أنه من المحتمل أن يكون مادة مسرطنة للبشر. ووجدت الدراسات كذلك أن جسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم النانوية تسبب الاستجابة الالتهابية والأضرار الجينية في الفئران. هناك أيضًا بعض الأدلة على أن متلازمة الظفر الأصفر النادرة قد يكون سببها التيتانيوم. بينما لا تظهر الدراسات التي أجريت في الستينيات والسبعينيات أي آثار جانبية لـ E171 ، إلا أن الدراسات الحديثة أكثر إثارة للقلق. وتدعو الوكالات الحكومية لإعادة التقييم الفوري للـ E171 (tio2) كمضاف غذائي بشري.

الحاجة إلى مزيد من البحوث واضحة حيث لا يزال هناك قدر كبير من عدم اليقين بشأن المادة المضافة.

من المعروف أن الميكروبات الموجودة بالمليارات في الأمعاء وتقوم بدور هام ومفيد في ناحية العمليات الحيوية مثل الهضم والإمداد ببعض الفيتامينات والمواد الأخرى إضافة إلى دورها في حماية الجسم من الميكروبات الممرضة، ويعتبر التوازن بين أعدادها وثبات نسبة بعضها لبعض وعدم زيادة نوع على حساب أنواع أخرى مؤثر على سلامة وصحة الإنسان، لكن تعمل مواد مثل ثاني أكسيد التيتانيوم E171 وكذلك الإكثار من المضادات الحيوية على تغيير في التوازن بينها مما يجعلها تغير من الطبيعة والدور الذي خلقها الله من أجله. وهو ما يؤكد كذلك على أن تدخل الإنسان وتغييره المسرف في الطبيعة والإبتعاد عن كل ما هو طبيعي وإستبداله بالكثير من المواد الصناعية الملونة والمشروبات الغازية ومكسبات الطعم واللون وغيرها يؤدي في أكثر الأحيان لهلاكه وليس لصالحه.

إضافة من المنظمة:

E171 : هو معدن أبيض يعتبر من المضافات الغذائية التي وافق عليها الاتحاد الأوروبي (EU) يستخدم كعامل تلوين طبيعي في منتجات الطعام والشراب.

الاسم الشائع لـ E171 هو ثاني أكسيد التيتانيوم. كما يطلق عليه اسم titan white أو tio2

E171 هو عامل تلوين أبيض يستخدم في المنتجات الغذائية E171. خامل (غير تفاعلي) ويستخدم أيضًا في صناعة الطلاء وكطلاء للورق.

أمثلة عن المنتجات الغذائية والمشروبات التي قد تشمل E171:

معجون الأسنان (عامل تبييض)، الطلاء الأبيض، مكملات الفيتامينات، جبن الموزاريلا، الحلويات، الكريمات، الكعك..



المراجع:

- [Impact of the food additive titanium dioxide \(E171\) on gut microbiota-host interaction](#). Frontiers in Nutrition, 2019 DOI: 10.3389/fnut.2019.00057.
- [Selected nutrients and their implications for health and disease across the lifespan: a roadmap](#). Nutrients. 2014;6(12):6076–6094. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [Nutrient Status Assessment in Individuals and Populations for Healthy Aging-Statement from an Expert Workshop](#). Nutrients. 2015;7(12):10491–10500. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [Increased intake of foods with high nutrient density can help to break the intergenerational cycle of malnutrition and obesity](#). Nutrients. 2015;7(7):6016–6037. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [Public health relevance of drug-nutrition interactions](#). Eur J Nutr. 2017;56(Suppl 2):23–36.
- [Defining the human microbiome](#). Nutr Rev Suppl. 2012;1(Suppl 70):S38-44. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [Dietary prebiotics: current status and new definition](#). Food Sci Technol Bull Funct Foods. 2011;7:1–19. [Google Scholar]
- [Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics \(ISAPP\) consensus statement on the definition and scope of prebiotics](#). Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2017;14(8):491–502. [PubMed] [Google Scholar]
- [Prebiotics: metabolism, structure, and function](#). Funct Food Rev. 2011;3:93–106. [Google Scholar]
- [The evolution of cooperation within the gut microbiota](#). Nature. 2016;533(7602):255–259. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- [Gut microbial activity, implications for health and disease: the potential role of metabolite analysis](#). J Proteome Res. 2012;11(12):5573–5585.
- [Gut microbiota role in dietary protein metabolism and health-related outcomes: The two sides of the coin](#). Trends Food Sci Technol. 2016;57:213–232.

[Towards microbial fermentation metabolites as markers for health benefits of prebiotics](#). Nutr